

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的影响因素及机制

作者：谢婷婷，王丽娟

第一轮

审稿人 1 意见：论文写作清晰，语言流畅，有如下问题与作者商榷：

意见 1： ASD 基本概念界定不标准，“自闭症谱系障碍”使用规范，目前统一使用孤独症谱系障碍；英文概念格式不规范。

回应：感谢专家提出的问题。我们已经在修改稿中将“自闭症谱系障碍”更改为“孤独症谱系障碍”。此外，我们引用了五彩鹿自闭症研究院在 2022 年发布的《中国孤独症教育康复行业发展状况报告（IV）》中对 ASD 的定义及英文概念格式，如下所示。

“孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)是一组以社交沟通障碍、兴趣或活动范围狭窄以及重复刻板行为为主要特征的神经发育性障碍(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。”

意见 2：前言指出：ASD 多发病于婴幼儿期，文章中“ASD 者”范围太大，没有具体的年龄范围界限，学龄前还是学龄后，儿童还是青少年，或是成人 ASD，需交代清楚。

回应：感谢专家提出的问题。本文关注 ASD 学龄儿童的记忆。根据您的建议，我们已经将“ASD 者”更正为“ASD 学龄儿童”。

意见 3：前言“目前普遍用于 ASD 的社交或学习能力方法”部分，总结不到位。没有交代前人具体进展程度，以及各有什么优势。

回应：感谢专家提出的问题。原来的引言内容较多，未能清晰地突出本文的主题（动作编码对 ASD 学龄儿童记忆的促进作用）。为了更好地凸显主题，我们对引言部分进行了以下修改：

首先论述 ASD 的基本信息。

然后论述研究记忆的必要性。“目目前尚无治愈 ASD 的方法、对 ASD 儿童的干预仍以教育训练为主(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。这些教育训练主要针对 ASD 的社会交往(Park et al., 2020)、交流(Ben-tzchak & Zachor, 2021)、情绪(Bartroli et al., 2024)等方面的能力。这些能力大多与个体对言语材料的记忆¹(以下简称“记忆”)有关。例如，社交和情绪疏导时可能要借助语言表达；记忆是语言表达所需要的核心能力，好的记忆能让语言表达更顺畅(Veraksa et al., 2020)。ASD 儿童的记忆受损(Griffin et al., 2021)，这意味着改善记忆应被视为 ASD 教育训练的核心目标。”(P1)。

接着引出本文的主题。“动作编码是一种改善 ASD 学龄儿童(以下简称“儿童”)记忆的方法(Xie et al., 2022)。”(P1)、“找到动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件具有重要现实意义。”(P2)。

最后提出研究问题“本文总结了关于动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究，探讨：（1）动作编码在什么条件下能促进 ASD 儿童的记忆；（2）探索动作编码起作用的条件有什么理

¹ 在记忆任务中，被试通过阅读学习词语等言语材料，然后回忆或再认这些言语材料。被试的回忆或再认正确率即为其记忆成绩(Wang et al., 2022)。

论贡献，以使相关理论更有效预测动作编码对 ASD 儿童的促进作用；（3）现有研究有什么不足，未来研究可从哪些方面进一步加深对动作编码与 ASD 儿童记忆关系的理解，为高效合理使用动作编码干预 ASD 提供方向。”（P2）。

在修改稿中，您提到的句子“*目前普遍用于ASD 的社交或学习能力方法*”已被删除。

意见 4：“动作执行是简单易行且经济的方法”，文中没有体现。

回应：感谢专家提出的问题。您提到的句子位于原稿的引言部分。我们重写了引言，删除了之前论述的其他干预 ASD 的方法（如认知行为方法）。由于没有进行对比，因此不需要强调动作执行的经济性。我们已在修改稿中删除了“经济”的相关表述。

意见 5：“动作对言语记忆的促进及其解释”，此标题不恰当。

回应：感谢专家提出的问题。我们已经将标题“动作对言语记忆的促进及其解释”更改为“*动作编码的促进机制及探索促进条件的理论贡献*”。（P5）

意见 6：“3.1”部分“争议集中在自我操作和观察操作的比较上”，此部分叙述不详细，逻辑不通畅。

回应：感谢专家提出的问题。在原稿中，我们提到“争议集中在自我操作和观察操作的比较上”是因为混合了成人与儿童的研究。针对 ASD 成人的研究发现自我操作优于观察操作 (Grainger et al., 2014; Yamamoto & Masumoto, 2018)，而针对 ASD 学龄儿童的研究显示两种操作无显著差异 (Hill & Russell, 2002; Wojcik et al., 2011)。

根据您的第二条建议(明确具体的年龄范围)，我们将研究对象限定为 ASD 学龄儿童。在描述研究现状时引用的所有文献均为针对 ASD 学龄儿童的研究。这些研究一致发现自我操作与观察操作对记忆的影响没有显著差异，因此我们删除“争议”的表述。

意见 7：“4”部分，“SPT 效应”的相关研究，时间跨度大，前后研究进展衔接过于生硬。

回应：感谢专家提出的问题。我们对论文框架进行了修改，将原来的“2”和“4”部分合并到“3”部分后面，形成新的“3”部分“*动作编码的促进机制及探索促进条件的理论贡献*”。

Summers 和 Craik (1994)最早探究了动作编码对 ASD 儿童记忆的影响。随后也有其他研究关注这一影响。这些研究的时间跨度确实较大。为了增强研究之间的逻辑性，在修改稿中，我们从三个角度(ASD 研究对 SPT 效应理论的认可、ASD 研究在“量”上对 SPT 效应理论的发展、ASD 研究在“质”上对 SPT 效应理论的发展)论述了 ASD 研究与 SPT 效应理论的关系。（详见文中 P6、P7 下划线部分）

意见 8：“5.1 动作编码方式”第二段，“比较三种干预方式效果”这一说法矛盾，与“ASD 干预成本”没有衔接。三种干预方式效果已被证实，后续需被比较的是三种方式的经济可行性。

回应：感谢专家提出的问题。在调整写作框架后，原来的“5.1 动作编码方式”部分已变更为“4.1 动作编码方式的调节作用”部分。此外，我们重写了引言，以使研究主题(动作编码促进 ASD 学龄儿童记忆的条件)更明确：首先论述 ASD 的基本信息，然后论述研究记忆的必要性，接着引出本文的主题(动作编码促进 ASD 学龄儿童记忆的条件)，最后提出研究问题。修改后的引言删除了之前讨论的其他 ASD 干预方法（如认知行为方法）。由于没有进行对比，因此不需要强调“ASD 干预成本”。相应地，我们在文中其余部分(包括与动作编码方式有关的展望部分)也删除了“干预成本”的表述。

针对先前比较三种干预方式的写法不合适的问题，我们结合您的意见和修改后的引言，完善了这一部分内容，具体如下。

“自我操作、观察操作和想象操作是三种常用的动作编码方式，以往研究未全面比较三者对 ASD 儿童记忆的促进作用，也未直接比较观察操作和想象操作的作用。观察操作和想象操作均不需要个体外显执行动作，可能更适合无法实际执行动作者(例如考生或行动不便者)、大龄儿童或成人²(也见 Xie et al., 2022)；比较两种编码方式下的记忆将有助于在难以外显执行动作的情况下为 ASD 儿童找到合适的动作编码方法。因此，未来需要进行更全面的比较研究。”(P9)

意见 9：“5.2.1”部分，与文中“3.2.1”部分内容较多重合。

回应：感谢专家提出的问题。我们已对原来的 3.2.1（现为 2.2.1 中的（2））和 5.2.1（现为 4.2.1）的内容进行了改写，以减少二者之间的重合。（详见文中 P4、P9 下划线部分）。

意见 10：“5.3.3”部分过于简略，“还不能将动作应用于临床干预”缺少研究进展支撑本观点。

回应：感谢专家提出的问题。在调整写作框架后，原来的“5.3.3 干预”已更改为“4.5 临床干预”。我们对这一部分进行了重写，以使论据更加充分。修改后的内容如下所示。

“除了需要深入探索动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件，并基于条件补充和完善动作编码促进作用的产生机制，使理论与实证研究相互促进，未来研究还需要关注一个关键问题——临床应用。目前所有研究均为实验室研究，尚未建立一套标准、具体的干预方案。ASD 是一种持续终生的神经发育障碍，开发针对 ASD 儿童具体的治疗方案是一个重要研究目标(五彩鹿自闭症研究院, 2022)，因此需要建立具体的、标准且有效的动作编码干预方案。要开发这样的方案仍需进行大量工作。例如，在揭示动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件后，还需要确定干预步骤、干预时间和效果持续时间等因素。”。(P12)

意见 11：总结与展望部分，动作类型、理论意义和干预的标题不合理，3 个内容并列也不合适。更为重要的是，对于动作如何促进言语记忆缺少详细的机制和理论的介绍，论文缺少理论深度，对于不同类型孤独症的动作促进言语记忆的不同缺少理论支撑。

回应：感谢专家提出的问题。原稿的论文结构为：“1 引言”、“2 动作对言语记忆的促进及其解释”、“3 动作对 ASD 者言语记忆的促进研究现状”、“4 动作对 ASD 者言语记忆的促进解释”和“5 总结与展望”。我们重新组织了论文结构，将“5 总结与展望”调整为“4 以往研究的不足与展望”，并细分为“4.1 动作编码方式的调节作用”、“4.2 ASD 类型的调节作用”、“4.3 动作类型的调节作用”、“4.4 影响机制”和“4.5 临床干预”。

在原稿中，“2”和“4”部分都解释了动作编码对记忆的促进作用。在修改稿中，我们将这两部分整合，首先论述理论基础，然后论述研究者在 ASD 中发现动作编码对记忆的促进作用时对这一现象的解释。

正如我们在修改稿中提到的“以往研究对动作编码促进 ASD 儿童记忆的机制探讨仍不全面，ASD 研究对 SPT 效应理论的完善仍有限。”(P11)，目前关于动作编码对 ASD 儿童记忆影响的促进机制及其调节因素尚未有深入的研究，这是未来研究需要突破的关键点。我们在“4.4 影响机制”部分指出了未来研究的两个方向。（详见文中 P11 下划线部分）

.....

审稿人 2 意见：

本文作者阅读了大量文献，系统探索了动作促进 ASD 者言语记忆的研究进展情况，反映作者非常熟悉该领域的研究情况，且对动作类型和自闭症的子类进行了细致的剖析。题目和内容的吻合性需增强，文章的语句方面还有待进一步提升。建议修改后发表。

² 随着年龄增长，外显执行动作给个体带来的羞耻感更强烈，个体更不情愿外显执行动作(Xie et al., 2022)。

意见 1: 题目动作何时促进自闭症谱系障碍者的言语记忆，在正文中讨论的都是不同动作类型，与时间关联性不大。建议调整。

回应: 感谢专家提出的问题。本文总结了关于动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究，探讨：（1）动作编码在什么条件下能促进 ASD 儿童的记忆；（2）探索动作编码起作用的条件有什么理论贡献，以使相关理论更有效预测动作编码对 ASD 儿童的促进作用；（3）现有研究有什么不足，未来研究可从哪些方面进一步加深对动作编码与 ASD 儿童记忆关系的理解，为高效合理使用动作编码干预 ASD 提供方向。根据这三个研究问题，我们将题目更改为“动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的条件”。

意见 2: 文字方面需要进一步梳理，比如 ASD 有 4 个诊断标准，标准只有一个，4 条要求？相互辩证中发展？

回应: 感谢专家提出的问题。由于（1）ASD 的诊断标准不是本文的重点内容，以及（2）原稿中基于诊断标准对 ASD 下定义导致较差的可读性，本文删除了原有的 ASD 定义，并改用《中国孤独症教育康复行业发展状况报告 IV》中的 ASD 定义，如下所示。

“孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)是一组以社交沟通障碍、兴趣或活动范围狭窄以及重复刻板行为为主要特征的神经发育性障碍(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。”
(P1)

意见 3: ASD 人数，0-14 岁 200 万，还是整体只有 200 万，请查实。

回应: 感谢专家提出的问题。我们已核实 ASD 的人数，并在文中补充了相关依据，如下所示。

“2024 年 4 月发布的《中国孤独症教育康复行业发展状况报告（V）》显示，全国 0~14 岁 ASD 儿童约 200 万，且每年新增约 16 万(五彩鹿自闭症研究院, 2024)。”。(P1)

意见 4: 关于言语记忆的界定不明确。

回应: 感谢专家提出的问题。基于第三位审稿专家的建议（“言语记忆”通常指在言语编码条件下的记忆，主要涉及对语言材料的记忆。而本文主要探讨的是动作对 ASD 者记忆的促进作用，涉及动作编码下的记忆过程。将“言语记忆”用于描述动作编码下的记忆，可能导致概念混淆。），我们将“言语记忆”更正为“记忆”。在首次提到“记忆”时，我们在脚注中详细说明了其测量指标，如下所示。

“在记忆任务中，被试通过阅读学习词语等言语材料，然后回忆或再认这些言语材料。被试的回忆或再认正确率即为其记忆成绩(Wang et al., 2022)。”(P1 脚注)

意见 5: 总结与展望中提出的内容不够深入，似乎还是在未综述之前的讲法。

回应: 感谢专家提出的问题。我们重新组织了论文结构，将“5 总结与展望”调整为“4 以往研究的不足与展望”，并细分为“4.1 动作编码方式的调节作用”、“4.2 ASD 类型的调节作用”、“4.3 动作类型的调节作用”、“4.4 影响机制”和“4.5 临床干预”。在每一部分中，我们讨论了以往研究的不足之处、为什么要研究这些不足之处以及探讨这些不足之处的理论意义或实践意义。（详见 P7-12 的“4 以往研究的不足与展望”部分）

意见 6: 干预的提法，“还不能用于临床干预”既然已经证明有效，能否阻止使用？还是应该有更好的提法。

回应: 感谢专家提出的问题。我们原来的写法存在问题，现已根据您的意见进行了以下修改。

“除了需要深入探索动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件，并基于条件补充和完善动作编

码促进作用的产生机制，使理论与实证研究相互促进，未来研究还需要关注一个关键问题——临床应用。目前所有研究均为实验室研究，尚未建立一套标准、具体的干预方案。ASD 是一种持续终生的神经发育障碍，开发针对 ASD 儿童具体的治疗方案是一个重要研究目标(五彩鹿自闭症研究院, 2022)，因此需要建立具体的、标准且有效的动作编码干预方案。要开发这样的方案仍需进行大量工作。例如，在揭示动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件后，还需要确定干预步骤、干预时间和效果持续时间等因素。”。(P12)

.....

审稿人 3 意见:

首先，感谢作者提交的综述论文《动作何时促进自闭症谱系障碍者言语记忆?》。该论文聚焦于动作对自闭症谱系障碍(ASD)者记忆的影响，系统地综述了相关研究，探讨了动作编码方式和 ASD 类型在其中的作用，并提出了未来的研究方向。作者在文中展现了对该领域的深入关注和认真思考，进行了较为全面的整理，填补了动作干预在 ASD 记忆领域的综述性研究空白。然而，论文在以下一些具体方面还有待进一步澄清与完善。

意见 1: 核心概念的准确性与严谨性: 文章标题和全文多处使用“言语记忆”一词，但在当前语境下，该术语的使用可能不恰当。“言语记忆”通常指在言语编码条件下的记忆，主要涉及对语言材料的记忆。而本文主要探讨的是动作对 ASD 者记忆的促进作用，涉及动作编码下的记忆过程。将“言语记忆”用于描述动作编码下的记忆，可能导致概念混淆。

回应: 感谢专家提出的问题。原来的表述“言语记忆”确实不够严谨，我们已根据您的建议将其更正为“记忆”。

意见 2: 语言和格式问题: 不得不指出，论文在语言和格式上还存在不少需要改进的地方，这些问题严重影响了文章的专业性和可读性。首先，在语言方面，部分句子结构混乱，读者难以理解，存在语法错误。如“这可能是前者而非后者发现 SPT 效应的原因”，“上述可见”这样的短语不符合规范，缺乏完整的句子结构。“未来研究需要检测编码深度是否导致 Grainger 等(2017)和 Xie 等(2022)的不一致结果”是病句。“为在临床干预中更充分有效利用动作带来的好处”中，“好处”一词过于口语化。其次，在格式上，“可见，言语记忆是社交与学习的重要‘中转站’。”处存在多余空格，且引号为英文状态。建议作者对论文进行全面的检查和修改，确保语言表达规范，格式符合学术要求。

回应: 感谢专家提出的问题。经过对论文的全面检查，我们对不符合语言表达规范的用语进行了修改，也纠正了一些不恰当的格式。以下是一些修改的例子。

将表述“这可能是前者而非后者发现 SPT 效应的原因”更正为“这可能对想象操作的结果产生影响”。(P3)

将表述“未来研究需要检测编码深度是否导致 Grainger 等(2017)和 Xie 等(2022)的不一致结果”更正为“未来研究可检测编码深度与想象现在动作、想象未来动作的关系，根据所得结果判断在干预时是否需要考虑材料的学习程度。”。(P8)

将表述“为在临床干预中更充分有效利用动作带来的好处”更正为“为在干预中更充分有效利用动作编码”。(P8)

意见 3: 学术严谨性和准确性: 引言部分存在以下问题。首先，作者提到“据中国残疾人联合会统计，目前中国 ASD 者总数约为 200 万人”，但未提供具体的统计年份和数据来源，这样的重要数据应当有明确的出处以增强可信度。其次，对于“年龄越大，ASD 家庭所承受的压力与挑战越大”的推论，缺乏文献或数据的支持，建议作者引用相关研究或提供实证依据。

最后，作者使用了“ASD 儿童普遍就读于特殊教育学校”的表述，与当前教育融合的趋势可能不符，而且使用“普遍”等绝对化的词语容易引起误解。建议作者更新并准确描述 ASD 儿童的教育现状，避免使用绝对化的表达。

回应：感谢专家提出的问题。（1）我们已核实 ASD 的人数，并在文中补充了相关依据，如下所示。“2024 年 4 月发布的《中国孤独症教育康复行业发展状况报告（V）》显示，全国 0-14 岁 ASD 儿童约 200 万，且每年新增约 16 万(五彩鹿自闭症研究院, 2024)。”。（P1）

（2）在调整引言结构后，句子“年龄越大，ASD 家庭所承受的压力与挑战越大”和句子“ASD 儿童普遍就读于特殊教育学校”已被删除。

意见 4：句子表达不清：如“考虑到动作编码所引发的记忆过程较为复杂，有研究者未将动作编码视为一个整体，而是综合考虑多种因素在 SPT 效应中的作用，提出‘五成分说’(Zimmer et al., 2001)和‘四成分说’(Russ et al., 2003)。”这句话信息量较大，重点不突出，难以理解。

回应：感谢专家提出的问题。我们重写了“动作编码对记忆的促进机制”部分，并将句子“考虑到动作编码所引发的记忆过程较为复杂，有研究者未将动作编码视为一个整体，而是综合考虑多种因素在 SPT 效应中的作用，提出“五成分说”(Zimmer et al., 2001)和“四成分说”(Russ et al., 2003)。”替换为“21 世纪初，研究者开始关注其他成分在 SPT 效应中的作用，提出“五成分说”(Zimmer et al., 2001)和“四成分说”(Russ et al., 2003)。”。（P6）

意见 5：第 3.1 节论述逻辑混乱：关于不同动作编码方式对 ASD 记忆影响的论述逻辑较为混乱。首先，论述顺序不合理，作者先详细比较了想象操作内部的研究结果，然后才对比自我操作与观察操作之间的差异。这种安排可能导致读者对论述的重点和层次感到困惑。其次，重点不突出，自我操作和观察操作已被广泛认可为对 ASD 者记忆有促进作用，然而作者却先讨论了结果存在争议的想象操作，未能突出主要研究成果。最后，逻辑不清晰，由于先讨论了存在争议的部分，再讨论已有稳定结论的部分，导致论述的逻辑性和连贯性不足，容易使读者感到混乱。建议作者按照从已知到未知、从确定到不确定的顺序安排内容，符合学术论文的逻辑结构，有助于读者逐步建立对研究领域的全面理解。先讨论已有稳定结论的自我操作和观察操作，可以突出研究的主要发现和贡献，强化读者对关键内容的认识。

回应：感谢专家提出的问题。原稿中对“不同动作编码方式对 ASD 记忆影响”的论述确实存在逻辑混乱的问题。根据您的建议，我们已重写这部分内容。（详见 P2-3 中“2.1 动作编码方式”部分）。

意见 6：对研究争议的总结有待深入：除了在想象操作方面深入分析了想象要求之间的差异及其影响之外，对自我操作与观察操作两种编码方式之间研究结论的差异仅进行了简单的描述，缺乏深入的探讨。而后续所提出的问题和未来研究的主张，理应基于坚实的理论立论和深入的分析，而非停留在当前“缺什么就补什么”的层面上。

回应：感谢专家提出的问题。根据您的建议，我们对“不同动作编码方式对 ASD 儿童记忆的影响”的论述进行了如下修改：

（1）解释了自我操作和观察操作结果之间无显著差异的原因：“Wojcik 等(2011)解释了无显著差异的结果，认为 ASD 儿童能额外使用视觉信息(自我操作和观察操作条件都呈现物体)补充言语表征，但在构建和有意识地获取运动表征方面(存在于自我操作而非观察操作条件)有困难。”（P2）

（2）从方法和理论的角度提出了展望：“研究对想象操作的动作编码能否提高 ASD 儿童的记忆有不一致发现(Grainger et al., 2017; Xie et al., 2022)。这些研究分别使用了想象未来操作某动作和想象现在操作某动作。未来研究需要在一个实验中操纵两种想象操作，验证以

往研究结果，确定在实施干预时更宜采用规划性想象还是当前想象。此外，Xie 等(2022)认为编码深度可能是他们与 Grainger 等(2017)在想象操作上有不一致发现的原因。未来研究可检测编码深度与想象现在动作、想象未来动作的关系，根据所得结果判断在干预时是否需要考虑材料的学习程度。”。(P8)

意见 7: 术语使用的建议: ASD 这一术语的发展并非当前文章重点，作者需谨慎考虑是否需要删除，直接论述 ASD 有哪几种亚型即可。

回应: 感谢专家提出的问题。ASD 的亚型是本文的重点内容，与 ASD 术语的发展密切相关。2013 年出版的《精神障碍诊断与统计手册第五版》(DSM-V)不再对 ASD 进行亚型划分。若仅讨论 ASD 亚型，可能会引起仅了解 DSM-V 的读者的困惑。为了帮助读者理解 ASD 术语的发展过程以及亚型与术语发展之间的关系，我们仍然对术语的发展进行了阐述，并对其进行了概括以突出文章的重点（亚型）。修改内容如下所示。

“(1) 障碍名称和亚型划分

DSM-III-R、DSM-IV 和 DSM-IV-R 未使用术语“孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)”而是使用术语“广泛性发育障碍(pervasive developmental disorders, PDD)”。PDD 包括 5 种亚型，即孤独症(autistic disorder, AD)、阿斯伯格综合征(Asperger’s disorder, AS)、儿童瓦解性精神病(children disintegrative disorder, CDD)、一般发展障碍未分化(pervasive developmental disorder not otherwise specified, PDDNOS)和 Rett 综合征(American Psychiatric Association, 2000)。2013 年以前的研究使用 PDD 的各亚型(如 AD, Summers & Craik, 1994; Hill & Russell, 2002)称呼样本。DSM-V 不再区分亚型，而是将 5 种亚型统称为“ASD”、取消术语“PDD”(见邹小兵, 邓红珠, 2013)。DSM-V 出版后，研究者统一使用术语 ASD。部分研究未报告亚型，称样本为 ASD(e.g., Wang et al., 2022; Wojcik et al., 2011; Wojcik et al., 2022; Xie et al., 2022)。也有研究报告亚型，以各亚型(AD 或 AS; Grainger et al., 2017)称呼样本。不过，报告亚型的研究未分别处理不同亚型的数据。

(2) 亚型可能调节动作编码对 ASD 儿童记忆的影响

现有研究已明确动作编码促进 AD 儿童的记忆(Summers & Craik, 1994; Hill & Russell, 2002)，尚不明确动作编码能否促进患其余四种亚型(AS、CDD、PDDNOS 和 Rett 综合征)儿童的记忆。有理由假设其余四种亚型与 AD 的结果有差异。例如，智力水平是 AD 与 AS(智力更高)的一个区别(Holdnack et al., 2011)，Wang 等(2022)揭示动作编码只能促进一定智力水平(位于 10%及以上)的 ASD 儿童的记忆。据此推测，相比于 AD 儿童，AS 儿童更可能受益于动作编码。

各亚型的临床表现不同，同种干预方法对不同亚型的影响可能也不同，因此很难在临床干预方法上统一，有必要实施个性化干预(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。为了实施个性化干预，无论研究采用哪种诊断标准，都有必要报告亚型或分别处理不同亚型的数据。然而，如前所述，现有研究在报告亚型方面做的还不够，表现在不报告亚型(e.g., Wang et al., 2022; Wojcik et al., 2011; Wojcik et al., 2022; Xie et al., 2022)或报告了亚型但未分别处理不同亚型数据(Grainger et al., 2017)。”。(P3-4)

意见 8: 第 3.2.1 节内容深度有待扩充：在第 3.2.1 节“动作对不同亚型 ASD 者言语记忆的促进”中，作者并未对动作对不同亚型 ASD 者记忆的促进作用进行深入分析，而是简单地列举了哪些研究报告了 ASD 亚型、哪些研究没有，缺乏深入分析。建议作者进一步检索并阅读涉及不同 ASD 亚型者的研究，寻找关于动作促进记忆的实证数据，并探讨是否可以从已有数据中推断出某些结论，如“ASD 者由于语言能力较好，可能在动作促进记忆方面表现更佳”“Rett 综合征者的动作能力受限，可能影响动作编码的效果”。

回应：感谢专家提出的问题。基于您的建议，我们深入分析了动作编码对不同亚型 ASD 学龄儿童记忆的促进作用，内容如下所示。

“现有研究已明确动作编码促进 AD 儿童的记忆(Summers & Craik, 1994; Hill & Russell, 2002)，尚不明确动作编码能否促进患其余四种亚型(AS、CDD、PDDNOS 和 Rett 综合征)儿童的记忆。有理由假设其余四种亚型与 AD 的结果有差异。例如，智力水平是 AD 与 AS(智力更高)的一个区别(Holdnack et al., 2011)，Wang 等(2022)揭示动作编码只能促进一定智力水平(位于 10%及以上)的 ASD 儿童的记忆。据此推测，相比于 AD 儿童，AS 儿童更可能受益于动作编码。”。(P4)

意见 9：第 3.2.2 节逻辑需优化：第 3.2.2 节存在与之前 3.2.1 节类似的问题。作者在本节中没有首先介绍智力水平对动作促进 ASD 者记忆的调节作用，而是直接提到一些研究使用了智力量表测量 ASD 者的智力，然后指出大多数研究选取了高功能 ASD 者，缺少对智力水平调节作用的深入讨论。本节应当围绕智力水平如何调节动作对 ASD 者记忆的促进作用展开，作者仅简单提及了研究是否关注智力水平，对智力的调节作用缺乏详细的分析和讨论。

回应：感谢专家提出的问题。在现状和展望部分，我们根据您的建议补充了智力水平对动作编码促进 ASD 儿童记忆的调节作用的论述。

(1) 现状部分的修改内容 (P4-5)：

“现有研究发现智力水平较低(位于群体的 10%以下)时动作编码不能促进记忆(Wang et al., 2022)。由于在智力类型和动作编码类型方面的探讨还不充足，现有研究只是初步揭示出智力水平的调节作用。具体而言，探究动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究通过两类量表测量 ASD 儿童的智力。一是使用韦氏智力量表(Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, WASI; Wechsler, 1999)(e.g., Wojcik et al., 2011)，二是结合使用瑞文推理测验(Raven Standard Progressive Matrices Test, SPM; Raven et al., 1998)与皮博迪图片词汇测试(Peabody Picture Vocabulary Test-Revised, PPVT-R; Dunn & Dunn, 1981)(e.g., Summers & Craik, 1994; Wang et al., 2022; Xie et al., 2022)。以 WASI 测量智力的研究将 ASD 儿童分为高功能 ASD 儿童与低功能 ASD 儿童。前者指被诊断为 AD 且智商低于 80 的儿童，后者指被诊断为 AD 或 AS 且智商在 80 或以上的儿童(Mayes et al., 2009)。在探究动作编码对 ASD 儿童记忆的影响时，所有研究选用高功能 ASD 儿童且未将智力作为协变量。目前尚不明确韦氏智力能否调节动作编码对 ASD 儿童记忆的影响。在以 SPM 和 PPTV-R 测量智力的研究中，只有一项研究根据智力水平划分 ASD 儿童并检测智力水平的作用(Wang et al., 2022)。Wang 等(2022)划分了智力低下 ASD 儿童(SPM 得分为 5%，PPTV-R 得分排名为末三分之一)、智力中下 ASD 儿童(SPM 得分为 10%和 25%，PPTV-R 得分排名为中间三分之一)和智力中上 ASD 儿童(SPM 得分为 50%和 75%，PPTV-R 得分排名为前三分之一)。他们发现智力中下和智力中上 ASD 儿童在执行记忆任务时受益于动作编码，而智力低下 ASD 儿童未受益于动作编码。然而，Wang 等人的研究只涉及自我操作的动作编码。

总之，已有证据表明智力(通过 SPM 和 PPVT 测量)调节自我操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的促进作用，尚无研究探讨智力是否调节观察和想象操作的动作编码对记忆的促进。”。

(2) 展望部分的修改内容 (P9-10)：

“ASD 儿童的智力普遍低于正常水平(Lung & Bertone, 2023)。研究者仍在 ASD 儿童中发现动作编码对记忆的促进作用(e.g., Grainger et al., 2017; Summers & Craik, 1994; Wang et al., 2022; Wojcik et al., 2011)，表明有大部分 ASD 儿童可能受益于动作编码。

智力是一种广泛、多维度的人类认知能力，衡量过程复杂。目前存在多种智力测评工具(如韦氏智力量表、斯坦福-比奈智力量表和瑞文推理测验)，每种工具都有其独特的评估维度

和方法(彭聃龄, 2022)。此外, 动作编码有多种形式(Ma et al., 2021; Wojcik et al., 2011)。基于这两点, 需要明确指出每种智力测验中处于什么智力水平的 ASD 儿童受益于什么样的动作编码。

现有研究仅明确以瑞文推理测验与皮博迪图片词汇测试测量的智力调节自我操作的动作编码对 ASD 儿童的促进作用(Wang et al., 2022), 还不清楚这类智力是否调节观察操作和想象操作的动作编码, 也不清楚其他智力测验测量的智力是否是调节因素。如同自我操作动作, 观察和想象动作都能带来额外的动作成分(Xie et al., 2022), 而额外动作成分能使 ASD 儿童对言语材料进行更深编码(Grainger et al., 2017)。据此推测, 如同自我操作的动作编码, 智力也会调节观察操作和想象操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的促进。此外, 以瑞文推理测验与皮博迪图片词汇测试测量的智力涉及推理和语言能力(Wang et al., 2022), 韦氏智力量表测量的智力也涉及抽象和语言能力(见 Betancourt et al., 2015)。因此韦氏智力可能也会调节动作编码对 ASD 儿童记忆的促进。未来需检验这些推测以及探索更多类型的智力与动作编码方式的交互作用, 以充分揭示适合于动作编码的 ASD 儿童。”。

意见 10: 分析不充分: 在第 3.2.2 节, 作者提出“然而, 考虑到两种智力测验(WASI 和 SPM)所测内容不同, 还需以 WASI 结果验证 SPM 结果。”此处, 哪里不同? 有什么不同? 会产生哪些可能的影响? 应当详尽分析。

回应: 感谢专家提出的问题。我们根据您第 9 条建议修改了与智力水平相关的内容, 句子“然而, 考虑到两种智力测验(WASI 和 SPM)所测内容不同, 还需以 WASI 结果验证 SPM 结果。”已被删除。

意见 11: 论断需谨慎: “单一 ASD 和与强迫症共病的 ASD 无法阻止自我操作动作对言语记忆的促进”这一论断, 是作者的主观推断还是原文研究者提出? 若是前者, 请谨慎核对, 若是后者, 请添加相关参考文献。

回应: 感谢专家提出的问题。第一位审稿专家指出需明确本文的研究对象。针对这一建议, 我们将研究对象限定为 ASD 学龄儿童。目前关于 ASD 学龄儿童的研究尚未探讨共病对动作编码促进记忆的调节作用。因此, 我们在“2 动作编码促进 ASD 儿童记忆的条件”部分删除了与共病相关的内容。这些内容被移至展望部分, 详见修改稿第 10 页“4.2.2 共病的调节作用”部分。

意见 12: 第 4 部分表述矛盾: 在第 4 部分, 作者认为: “以往研究主要服务于临床干预, 旨在回答动作是否适于 ASD 者记忆言语材料以及指明动作起作用的条件。”这句话的表述存在问题, “指明动作起作用的条件”不正是作者当前文章的核心分析对象吗? 建议澄清以往研究与当前研究的区别, 进一步突出本研究的创新性。

回应: 感谢专家提出的问题。我们对论文框架进行了调整, 原来的“2 动作对言语记忆的促进及其解释”和“4 动作对 ASD 者言语记忆的促进解释”部分已被合并并放置于“3”部分后, 成为新的“3 动作编码的促进机制及探索促进条件的理论贡献”部分。为了使论证更具逻辑性, 句子“以往研究主要服务于临床干预, 旨在回答动作是否适于 ASD 者记忆言语材料以及指明动作起作用的条件。”已被删除。

引言部分的最后一句话明确了本文的研究问题。“本文总结了关于动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究, 探讨: (1) 动作编码在什么条件下能促进 ASD 儿童的记忆; (2) 探索动作编码起作用的条件有什么理论贡献, 以使相关理论更有效预测动作编码对 ASD 儿童的促进作用; (3) 现有研究有什么不足, 未来研究可从哪些方面进一步加深对动作编码与 ASD 儿童记忆关系的理解, 为高效合理使用动作编码干预 ASD 提供方向。”。(P2)

意见 13: 总结与展望部分标题有待完善: 总结与展望部分, 标题过于简略笼统, 缺乏指示性, 无法突出段落所关注的具体问题。例如, 子标题“理论意义”过于简略, 容易引起歧义, 无法明确反映该部分的内容和重点。

回应: 感谢专家提出的问题。我们重新组织了论文结构, 将“5 总结与展望”调整为“4 以往研究的不足与展望”, 并细分为“4.1 动作编码方式的调节作用”、“4.2 ASD 类型的调节作用”、“4.3 动作类型的调节作用”、“4.4 影响机制”和“4.5 临床干预”。在每一部分中, 我们探讨了以往研究的不足之处, 为什么要研究这些不足之处以及研究这些不足的理论意义或实践意义。(详见 P7-12 的“4 以往研究的不足与展望”部分)

意见 14: 方法建议不适用: 在 5.1 部分, 提到“功能性磁共振成像技术(functional magnetic resonance imaging)的使用既不适用, 又何必再提?”

回应: 感谢专家提出的问题。在修改稿中, 我们已删除与功能性磁共振成像技术相关的表述。

意见 15: 缺乏文献支持: “功能性近红外光谱技术(functional near-infrared spectroscopy)均可定位与想象有关的脑区”这一部分缺少文献支撑以及更为详尽的说明。建议补充相关研究支持, 并详细阐述其作用。

回应: 感谢专家提出的问题。我们补充并讨论了与功能性近红外光谱技术相关的研究, 内容如下所示。

“一些仪器已被证明可检测想象动作。例如, Fu 等(2022)使用功能性近红外光谱(functional near-infrared spectroscopy)技术区分了同侧肢体的不同想象动作。Ma 等(2021)使用事件相关电位(event-related potential)技术发现在 500~900 ms 的时间窗内, 在中央区 Cz 电极点, 想象操作的动作编码比言语编码激活了更多正成分。相比于仅依赖指导语要求被试想象动作, 使用这些技术或许能更有效地检测被试是否真正进行了动作想象。”。(P8-9)

意见 16: 分析深度需提升: 总体而言, 作者在论文中展现了对动作促进 ASD 者记忆领域的关注和努力, 进行了较为系统的整理。然而, 对当前领域存在问题的分析仍停留在线性逻辑层面, 即“没有什么就补充什么”, 缺乏深层次的理论思考和批判性分析。这种直线性的逻辑限制了论文的深度和学术价值, 使得研究结论和未来展望的深度有限。基于对争议的深入分析, 往往能够提出可能的解决方案或新的研究方向, 以帮助澄清争议, 推动领域的发展。

回应: 感谢专家提出的问题。我们重新组织了论文结构, 将“5 总结与展望”调整为“4 以往研究的不足与展望”, 并细分为“4.1 动作编码方式的调节作用”、“4.2 ASD 类型的调节作用”、“4.3 动作类型的调节作用”、“4.4 影响机制”和“4.5 临床干预”。

在每一部分中, 我们探讨了以往研究的不足之处, 为什么要研究这些不足之处以及研究这些不足的理论意义或实践意义。(详见 P7-12 的“4 以往研究的不足与展望”部分)

第二轮

审稿人 3 意见:

感谢作者在此次修改中所付出的努力。能看到, 这一个版本在文章逻辑结构、内容深度和论述的严谨性方面都有了显著的提升。论述更加清晰, 逻辑更加连贯, 对核心问题的分析也更为深入。但仍有以下一些小问题需要进一步完善:

意见 1: 摘要的文字表达有待提升: 在摘要的前两句中, 作者试图传达大量信息, 包括研究

对象、研究发现、影响因素、理论适用性等，但缺乏清晰的层次和逻辑，可能导致读者难以理解。类似的问题在全文其他部分也存在。建议作者拆分长句，简化句子结构，添加过渡和连接词，增强句子间的衔接。

回应：感谢专家提出的问题。我们已将摘要的前两句更正为“**以往研究表明动作编码对孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)学龄儿童(以下简称“儿童”)记忆的促进效果与动作编码方式(自我、观察和想象操作)和 ASD 类型(按智力水平分类)有关。这些研究指明了自我操作的动作编码理论(非策略加工理论、多通道加工理论、动作编码理论、“五成分说”和“四成分说”)对 ASD 儿童的适用范围，但未阐明观察和想象操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的促进机制。**”。(P1)

此外，我们对正文中的长句进行了拆分，以使句子逻辑更加清晰。以下是一些修改的例子：

(1) 句子“在动作编码方式的比较上，虽然根据以往研究所揭示的自我操作优于想象(现在)操作、自我操作与观察操作之间无相对优势的结果，可推断观察操作优于想象(现在)操作，但不同研究的实验材料、被试和试验次数不同，还需在一个实验中操纵观察操作和想象(现在)操作检测这一推断。”被更正为句子“在动作编码方式的比较上，根据以往研究所揭示的自我操作优于想象(现在)操作、自我操作与观察操作之间无相对优势的结果，可推断观察操作优于想象(现在)操作。**然而**，不同研究的实验材料、被试和试验次数不同，还需在一个实验中操纵观察操作和想象(现在)操作检测这一推断。”。(P3)

(2) 句子“各亚型的临床表现不同，同种干预方法对不同亚型的影响可能也不同，因此很难在临床干预方法上统一，有必要实施个性化干预(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。”被更正为句子“各亚型的临床表现不同，同种干预方法对不同亚型的影响可能也不同。因此，很难在临床干预方法上统一，有必要实施个性化干预(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。”。(P4)

(3) 句子“总之，已有证据表明智力(通过 SPM 和 PPVT 测量)调节自我操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的促进作用，尚无研究探讨智力是否调节观察和想象操作的动作编码对记忆的促进。”被更正为句子“总之，已有证据表明智力(通过 SPM 和 PPVT 测量)调节自我操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的促进作用。尚无研究探讨智力是否调节观察和想象操作的动作编码对记忆的促进。”。(P5)

意见 2：引言 2.1 中对研究结果差异的解释不够清晰：在 Wojcik 等人(2011)的研究部分，对研究结果差异的解释表述不够明确。建议作者详细阐述 ASD 儿童在运动表征方面的困难，以及这如何导致自我操作与观察操作效果无显著差异。

回应：感谢专家提出的问题。我们已经详细论述了 Wojcik 等人(2011)对研究结果差异的解释，具体内容如下。

“...自我操作与观察操作的作用无显著差异(Hill & Russell, 2002; Wojcik et al., 2011)。Wojcik 等(2011)解释了无显著差异的结果。他们认为，动作编码能额外生成运动表征，感觉通道的多元性促进了记忆(也见 Summers & Craik, 1994)。他们的研究以动名词短语为材料，并在自我操作和观察操作条件下持续呈现物体。尽管 ASD 儿童在执行和理解手势方面存在困难(见 Adornetti et al., 2019)，但在持续的物体线索支持下，他们仍能在两种操作条件下生成足够的运动表征。因此，自我操作与观察操作下的记忆成绩没有显著差异。”。(P2)

意见 3：ASD 亚型的分类可考虑图示化表达：为了帮助读者更直观地理解 ASD 亚型的不同分类，建议使用图表或示意图进行辅助说明。

回应：感谢专家提出的宝贵建议。我们已经在正文中通过表格详细说明了 ASD 亚型的分类，具体见下表（也见正文 P4）。

表 1 不同诊断标准下的障碍名称和亚型划分

诊断标准(发布年份)	障碍名称	亚型	研究涉及的亚型
DSM-III-R(1987)		孤独症(AD)	
DSM-IV(1994)		阿斯伯格综合征(AS)	
		儿童瓦解性精神病	
	广泛性发育障碍	(CDD)	AD
DSM-IV-R(2000)	(PDD)	一般发展障碍未分化	
		(PDDNOS)	
		Rett 综合征	
DSM-V(2013)	孤独症谱系障碍	不区分	未报告、AD 或 AS
	(ASD)		

意见 4: 第 3.1 节中内容的重复: 在第 3.1 节中, 句子“动作编码包括自我操作、观察他人操作和想象操作(Ma et al., 2021; Wojcik et al., 2011)”在前文已介绍过, 建议考虑删除以避免重复。

回应: 感谢专家提出的宝贵建议。我们已在 3.1 节中删除了句子“动作编码包括自我操作、观察他人操作和想象操作(Ma et al., 2021; Wojcik et al., 2011)”。

意见 5: 第 3.1 节需添加各理论的英文释义: 在讨论各理论时, 建议添加相应的英文名称或释义, 方便读者查阅和理解。

回应: 感谢专家提出的宝贵建议。我们已在每个理论首次出现时补充了其英文名称, 具体如下所示。

“最先被提出的是非策略加工理论(non-strategic encoding theory)。”。(P6)

“另外两个有影响力的理论是多通道加工理论(multimodal theory)和动作编码理论(motor encoding theory)。”。(P6)

“21 世纪初, 研究者开始关注其他成分在 SPT 效应中的作用, 提出“五成分说”(five-component theory, Zimmer et al., 2001)和“四成分说”(four-component theory, Russ et al., 2003)。”。(P6)

这些理论的中文译名均参照王丽娟和李广政于 2014 年发表在《心理科学》上的论文《动作记忆 SPT 效应的理论探讨》[王丽娟, 李广政. (2014). 动作记忆 SPT 效应的理论探讨. 心理科学, 37(4), 998-1001.]。

意见 6: 第 4.3 节首句格式存在问题: 第 4.3 节的首句格式有问题, 建议作者检查并修正。

回应: 感谢专家提出的问题。我们已将 4.3 首句更正为“以往研究中, 所使用的动作与言语材料之间存在语义一致性关系。例如, 戴眼镜的步骤与词语“戴眼镜”(Summers & Craik, 1994)。”。(P11)

第三轮

编委 1 意见: 本文以动作编码为切入点, 深入探讨了动作编码对孤独症儿童记忆的促进作用这一现象以及其发生的条件。两轮修改后, 文章的逻辑性、流畅度已经得到了明显的提升, 已经达到了达标的水准。此外, 本文还存在一些细节可提升之处:

意见 1: 本文当前的标题为“动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的条件”, 这一标题

仍局限于现象或操作层面,实际上促进记忆的条件中就暗含了这一促进效应背后的心理过程和认知机制,对这些条件进行深入分析也更符合本刊作为心理学期刊的学术特点,因此建议将标题修改为“动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的影响因素及机制”,并在文中作相应的表述修改(实际上正文的结构已经按照影响因素和机制进行组织,仅需修改部分表述即可)。

回应:感谢专家提出的宝贵建议。我们已经在修改稿中将题目“动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的条件”更改为“**动作编码促进孤独症谱系障碍学龄儿童记忆的影响因素及机制**”,并对文中相关表述进行了相应修改。以下是一些具体的修改示例:

(1)“从动作编码方式、ASD 类型和**动作类型**补充探讨动作编码促进 ASD 儿童记忆的影响因素”。(P1)

(2)“**2 动作编码促进 ASD 儿童记忆的影响因素**”。(P2)

(3)“以往研究揭示了动作编码促进 ASD 儿童记忆的两个**影响因素**(智力水平和动作编码方式)。”。(P6)

意见 2:当前的摘要依然存在部分问题。摘要的前一半缺乏主体性,会让人误以为这是引入部分,实际上这部分也是本文论述的重点内容。建议在摘要中修改表述,突出本文的贡献,即:梳理了前人研究,提出了可能的机制和理论贡献,进行了未来研究的展望。

回应:感谢专家提出的问题和宝贵建议。我们对摘要进行了如下修改:

“本研究梳理了以往关于动作编码促进孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)学龄儿童(以下简称“儿童”)记忆的研究,发现**促进效果**与动作编码方式(自我、观察和想象操作)和 ASD 类型(按智力水平分类)有关,也发现这些研究指明了自我操作的动作编码理论(非策略加工理论、多通道加工理论、动作编码理论、“五成分说”和“四成分说”)对 ASD 儿童的适用范围,但未阐明观察和想象操作的动作编码对 ASD 儿童记忆的**促进机制**。根据这些发现,本研究提出未来可:(1)从动作编码方式、ASD 类型和**动作类型**补充探讨动作编码促进 ASD 儿童记忆的影响因素;(2)基于所揭示的影响因素完善自我操作的动作编码理论、构建并完善观察和想象操作的动作编码理论,以提高这些理论对 ASD 儿童的预测;(3)制定以动作编码促进 ASD 儿童记忆的标准化干预方案。”。(P1)

意见 3:建议将 ASD 亚型这一部分移到未来研究方向中,因为第一部分是梳理前人研究发现的影响因素(即“条件”),既然前人没有相关的研究或相关报告,那么放在这里就不合适,可以仅保留根据智力水平进行分型的研究结果,在未来展望部分再详细论述当前研究的缺失,以及 ASD 亚型作为一种潜在的影响因素需要进行研究的重要性。尤其是当前诊断手册中已将各种亚型合并,那么作者认为有必要进行区分并研究其对于动作编码促进效应的影响的依据就需要进行详细阐释。

回应:感谢专家提出的宝贵建议。我们已将 ASD 亚型的相关内容移至“4 以往研究的不足与展望”部分。ASD 亚型的相关内容包括:(1)亚型的划分;(2)现有关于动作编码促进 ASD 儿童记忆的研究在 ASD 亚型方面的不足;以及(3)将 ASD 亚型作为动作编码对 ASD 儿童记忆促进作用的调节因素的重要性。具体内容如下:

“4.2.2 ASD 亚型的调节作用

《精神障碍诊断与统计手册》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM)是目前最权威的用于诊断 ASD 的工具(邹小兵,邓红珠,2013)。关于动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究涉及四个版本的 DSM,即 1987 年出版的第三版修订版(DSM-III-R)、1994 年出版的第四版(DSM-IV)、2000 年出版的第四版修订版(DSM-IV-R)和 2013 年出版的第五版

(DSM-V)。这四个版本的差异主要体现在两方面，一是诊断标准³，二是障碍名称及亚型的划分(邹小兵, 邓红珠, 2013)。其中，亚型可能会调节动作编码对 ASD 儿童记忆的影响⁴。

(1) 障碍名称和亚型划分

障碍名称和亚型划分的变化见表 1。DSM-III-R、DSM-IV 和 DSM-IV-R 未使用术语“孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD)”而是使用术语“广泛性发育障碍(pervasive developmental disorders, PDD)”。PDD 包括 5 种亚型，即孤独症(autistic disorder, AD)、阿斯伯格综合征(Asperger’s disorder, AS)、儿童瓦解性精神病(children disintegrative disorder, CDD)、一般发展障碍未分化(pervasive developmental disorder not otherwise specified, PDDNOS)和 Rett 综合征(American Psychiatric Association, 2000)。2013 年以前的研究使用 PDD 的各亚型(如 AD, Summers & Craik, 1994; Hill & Russell, 2002)称呼样本。DSM-V 不再区分亚型,而是将 5 种亚型统称为“ASD”、取消术语“PDD”(见邹小兵, 邓红珠, 2013)。DSM-V 出版后,研究者统一使用术语 ASD。部分研究未报告亚型,称样本为 ASD(e.g., Wang et al., 2022; Wojcik et al., 2022; Xie et al., 2022)。也有研究报告亚型,以各亚型(AD 或 AS; Grainger et al., 2017)称呼样本。不过,报告多个亚型的研究未分别处理不同亚型的数据。

表 1 不同诊断标准下的障碍名称和亚型划分

诊断标准(发布年份)	障碍名称	亚型	研究涉及的亚型
DSM-III-R(1987)		孤独症(AD)	
DSM-IV(1994)		阿斯伯格综合征(AS) 儿童瓦解性精神病 (CDD)	AD
DSM-IV-R(2000)	广泛性发育障碍(PDD)	一般发展障碍未分化 (PDDNOS) Rett 综合征	
DSM-V(2013)	孤独症谱系障碍(ASD)	不区分	未报告、AD 或 AS

(2) 亚型可能调节动作编码对 ASD 儿童记忆的影响

现有研究已明确动作编码促进 AD 儿童的记忆(Summers & Craik, 1994; Hill & Russell, 2002),尚不明确动作编码能否促进患其余四种亚型(AS、CDD、PDDNOS 和 Rett 综合征)儿童的记忆。有理由假设其余四种亚型与 AD 的结果有差异。例如,智力水平是 AD 与 AS(智力更高)的一个区别(Holdnack et al., 2011),Wang 等(2022)揭示动作编码只能促进一定智力水平(位于 10%及以上)的 ASD 儿童的记忆。据此推测,相比于 AD 儿童,AS 儿童更可能受益于动作编码。

各亚型的临床表现不同,同种干预方法对不同亚型的影响可能也不同。因此,很难在临床干预方法上统一,有必要实施个性化干预(五彩鹿自闭症研究院, 2022)。为了实施个性化干预,未来研究在探讨动作编码对 ASD 儿童认知能力的影响时,无论采用哪种诊断标准,都需报告 ASD 亚型,若研究涉及多个亚型,还需单独分析每个亚型的数据。”。(P8-10)

³ 在核心症状上,非 DSM-III-R 和 DSM-IV 无本质区别,只是在症状合并上有所差异;而在语言障碍上,非 DSM-III-R 和 DSM-IV 有本质区别。具体而言,在 DSM-III-R、DSM-IV 和 DSM-IV-R 中,诊断标准包括社会交往障碍、沟通障碍、狭隘兴趣和刻板行为 3 个核心症状;而在 DSM-V 中,社会交往障碍、交流障碍合并为社会和(或)交流障碍。在 DSM-III-R、DSM-IV 和 DSM-IV-R 中,语言障碍是确定诊断的必须依据,而在 DSM-V 中,语言障碍不再是必须依据,而是疾病程度不同的体现(邹小兵, 邓红珠, 2013)。

⁴ 虽然针对动作编码对 ASD 儿童记忆影响的研究涉及不同诊断标准,这些诊断标准在语言障碍上不同(邹小兵, 邓红珠, 2013),但语言障碍不影响 ASD 儿童记忆研究的比较。因为这类研究要求被试口头报告言语材料,排除了具有严重语言障碍的样本(见 Wang et al., 2022)。

编委 2 意见：该综述修回版本，作者详细恰当地回答了一审和二审专家提出的问题。当前文章思路清晰，框架合理，语言通顺，达到发表水平。

主编意见：稿件经过多位专家的审阅，作者进行了认真的修改，达到发表水平，同意发表。